

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06350523 A

(43) Date of publication of application: 22 . 12 . 94

(51) Int. Cl

H04B 7/26  
H04Q 7/04

(21) Application number: 05141648

(71) Applicant: FUJITSU LTD

(22) Date of filing: 14 . 06 . 93

(72) Inventor: YONEDA TSUYOSHI

(54) MOBILE TELEPHONE SYSTEM

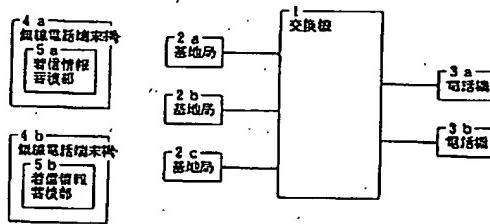
(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a mobile telephone system capable of recognizing a following incoming call and grasping information from the caller of a following incoming call source without interrupting present communication when there is the incoming call from another equipment while a certain radio telephone terminal equipment is under speaking.

CONSTITUTION: When there is the incoming call from another radio telephone terminal equipment 4b, 3a or 3b while a radio telephone terminal equipment 4a performs communication through a base station 2a, the information of the incoming call is reported from an exchange 1 to the radio telephone terminal equipment 4a. In this case, corresponding to the request of the radio telephone terminal equipment 4a, the base station 2a transmits the incoming call information from the other equipment to the radio telephone terminal equipment 4a in the remaining time band for which another slot of present communication velocity is changed. Thus, since the radio telephone terminal equipment 4a receives the incoming call information and stores it in an incoming call information storage part 5a, even when the incoming call from the other equipment is generated during

communication, the information from the call originating terminal equipment can be generated without interrupting the communication.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-350523

(43)公開日 平成6年(1994)12月22日

(51)Int.Cl.  
H 04 B 7/26  
H 04 Q 7/04

識別記号 庁内整理番号  
109 L 7304-5K  
N 7304-5K  
D 7304-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全12頁)

(21)出願番号 特願平5-141648

(22)出願日 平成5年(1993)6月14日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 米田 強

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 松本 昂

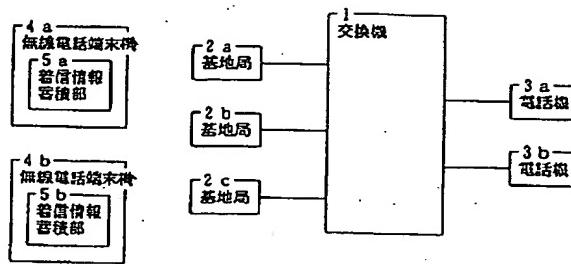
(54)【発明の名称】 移動電話システム

(57)【要約】

【目的】本発明は無線電話端末機が通話中に他からの着信があった場合、現在の通信を中断することなく、後発の着信を認識でき、かつ後発の着信元である発呼者からの情報を把握することができる移動電話システムを提供することを目的とする。

【構成】無線電話端末機4 aが基地局2 aを介して通信中に、他の無線電話端末機4 b又は電話機3 a又は3 bから着信があった場合、交換機1より無線電話端末機4 aに着信情報が通知され、ここで無線電話端末機4 aの要求により、基地局2 aが他のスロット又は現在の通信速度を変更した残りの時間帯で、他からの着信情報を無線電話端末機4 aへ送信し、これによって、無線電話端末機4 aが着信情報を受信し、着信情報蓄積部5 aに蓄積することにより、通信中に他からの着信が発生した場合でも、その通信を中断することなく、発信端末機からの情報を受信することが可能となるように構成する。

本発明の原理図



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 交換機(1)に接続された基地局(2a, 2b, 2c)を介して通信を行うデジタル方式の無線電話端末機(4a, 4b)を収容する移動電話システムにおいて、前記無線電話端末機(4a, 4b)に、

該無線電話端末機(4a, 4b)が通信中に発生した着信を検出し、この検出された着信元の通信情報を受信して蓄積する着信情報蓄積部(5a, 5b)を設けたことを特徴とする移動電話システム。

【請求項2】 前記着信の検出後に、現在使用以外の通信チャネルの別スロット割当を前記基地局(2a, 2b, 2c)に要求する別スロット割当要求手段と、該基地局(2a, 2b, 2c)からの別スロット割当通知に応じた別スロットと、現在使用中スロットとを同時に使用して前記該無線電話端末機(4a, 4b)と該基地局(2a, 2b, 2c)との無線通信を可能にするスロット使用制御手段とを前記無線電話端末機(4a, 4b)に設け、

該別スロット割当要求手段からの別スロット割当要求に応じて現在使用以外の通信チャネルの別スロットを割当て、且つその別スロットの割当通知を該無線電話端末機(4a, 4b)へ送信するスロット割当制御手段を該基地局(2a, 2b, 2c)に設け、

該無線電話端末機(4a, 4b)の通信中に着信が発生した場合、該別スロットでその発生した着信元の通信情報を送受信し、前記着信情報蓄積部(5a, 5b)に蓄積することを特徴とする請求項1記載の移動電話システム。

【請求項3】 前記無線電話端末機(4a, 4b)と前記基地局(2a, 2b, 2c)との無線区間の通信速度の変更を要求する通信速度変更要求手段と、該基地局(2a, 2b, 2c)からの通信速度変更通知に応じて通信速度を変更し、この変更後の残りの時間帯で該無線区間の他の通信を可能にする通信制御手段とを該無線電話端末機(4a, 4b)に設け、該通信速度変更要求手段からの要求に応じて現在の通信速度を変更し、この変更後の残りの時間帯で該無線区間の他の通信を可能にすると共に、通信速度変更通知を該無線電話端末機(4a, 4b)へ通信する通信制御手段を該基地局(2a, 2b, 2c)に設け、

該無線電話端末機(4a, 4b)の通信中に着信が発生した場合、該無線電話端末機(4a, 4b)及び該基地局(2a, 2b, 2c)の通信制御手段が通信速度を変更し、この変更後の残りの時間帯で、発生した着信元の通信情報を送受信し、前記着信情報蓄積部(5a, 5b)に蓄積することを特徴とする請求項1記載の移動電話システム。

【請求項4】 前記通信情報に含まれている着信元の電話番号を着信情報蓄積部(5a, 5b)が蓄積し、現在の通信の終了後に該電話番号に発する手段を設けたことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の移動電話システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【産業上の利用分野】 本発明はデジタル方式のコードレス電話端末機を収容する移動電話システムに関する。

【0002】 近年、無線電話端末機の小型・軽量化が進み、人が常時携帯するのに適しつつある。また、無線電話端末機は携帯することが前提のため、個人で専用に使用する可能性が高い。従って、電話機を呼び出すのではなく、人を呼び出すことになる。

【0003】 このような使用環境において、無線電話端末機が通信中に他からの着信があった場合、現在の通信を保留することなく、その着信を認識でき、かつ内容を把握できることが要望されている。

【0004】

【従来の技術】 従来、無線電話端末機を収容する移動電話システムにおいては、通信中に他からの着信が発生した場合、現在の通信を保留し、後発の着信による情報を通知するコールウェイティングが規定されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述したコールウェイティング及びそれに相当するサービスは、通信中に他からの着信が発生した際に、後発の着信元である発呼者と通信を行う場合、現在の通信を保留することによりその通信を一旦中断しなければならず、なおかつ後発の発呼者との通信時間だけ、先発の発呼者が待たされるといった問題があった。

【0006】 本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、無線電話端末機が通話中に他からの着信があった場合、現在の通信を中断することなく、後発の着信を認識でき、かつ後発の着信元である発呼者からの情報を把握することができる移動電話システムを提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 図1に本発明の移動電話システムの原理図を示す。この移動電話システムにおいて、1は交換機、2a, 2b, 2cは基地局、3a, 3bは電話機、4a, 4bは無線電話端末機である。無線電話端末機4a, 4bは着信情報蓄積部5a, 5bを具備している。

【0008】 交換機1は、複数の無線電話端末機4a, 4bとの間で無線回線を制御する複数の基地局2a, 2b, 2cを収容し、無線電話端末機4a, 4b相互、又は無線電話端末機4a, 4bと電話機3a, 3bとの接続を行うものである。

【0009】 基地局2a, 2b, 2cは、無線電話端末機4a, 4bと無線回線により接続され、かつ交換機1と有線回線で接続され、無線電話端末機4a, 4bとの通信を中継する機能を有するものである。

【0010】 電話機3a, 3bは、交換機1に有線回線で接続され、他の電話機や無線電話端末機4a, 4bとの通信を行いうものである。無線電話端末機4a, 4bは、複数の基地局2a, 2b, 2cが構成するサービス

3

エリアにおいて、自端末機（例えば4 a）が通信可能な基地局（例えば2 a）と無線回線を用いて通信し、交換機1経由で他の無線電話端末機（例えば4 b）、又は電話機3 a、3 b等と通信を行うものである。

【0011】着信情報蓄積部5 a、5 bは、無線電話端末機4 a、4 bが通信中に更に発生した着信による通信情報を蓄積するためのものである。また、ある無線電話端末機が通信中に他からの着信があった場合、通信中の端末機が基地局に対して、他からの着信情報を別スロットで通信するように要求する機能を無線電話端末機4 a及び4 bに設け、その要求に応じて他からの着信情報を別スロットで通信する機能を基地局2 a、2 b及び2 cに設けることが好ましい。

【0012】更に、ある無線電話端末機が通信中に他からの着信があった場合、通信中の端末機が基地局に対して、他からの着信情報を現在の通信速度を変更した残りの時間帯で通信するように要求する機能を無線電話端末機4 a及び4 bに設け、その要求に応じて他からの着信情報を現在の通信速度を変更した残りの時間帯で通信する機能を基地局2 a、2 b及び2 cに設けることが好ましい。

【0013】更には、後発の着信情報に含まれている発呼者の電話番号を蓄積し、現在の通話が終了後に蓄積された電話番号に発呼する機能を無線電話端末機4 a及び4 bに設けることが好ましい。

【0014】

【作用】上述した本発明において、例えば無線電話端末機4 aが基地局2 aを介して通信中に、他の無線電話端末機4 b又は電話機3 a又は3 bから着信があった場合、交換機1より無線電話端末機4 aに着信情報が通知される。

【0015】ここで無線電話端末機4 aの要求により、基地局2 aが他のスロット又は現在の通信速度を変更した残りの時間帯で、他からの着信情報を無線電話端末機4 aへ送信する。これによって、無線電話端末機4 aが着信情報を受信し、着信情報蓄積部5 aに蓄積する。

【0016】従って、通信中に他からの着信が発生した場合でも、その通信を中断することなく、発信端末機からの情報を受信することが可能となる。

【0017】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の一実施例について説明する。図2は本発明の一実施例による移動電話システムの全体を示すプロック構成図、図3は図2に示す無線電話端末機のプロック構成図、図4は図2に示す基地局のプロック構成図である。

【0018】但し、図2～図4において図1に示した原理図の各部に対応する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。図2に示す交換機1において、8 a、8 b、8 cは基地局収容部である。これら基地局収容部8 a、8 b、8 cは、ISDNのBRI（基本速度インターフェース）相当のインターフェースで基地局2 a、2 b、2 cと接続され、無線電話端末機4 a、4 bとの情報の送受信を行うものである。

【0019】6 a、6 bは電話機収容部であり、各種の電話機3 a、3 bを交換機1に収容するものである。7はスイッチ部であり、無線電話端末機4 a、4 bと電話機3 a、3 b、無線電話端末機4 a、4 b相互、電話機3 a、3 b相互の接続を行うものである。

【0020】9は状態管理部であり、無線電話端末機4 a、4 bや電話機3 a、3 b等の通信状態を管理するものである。10は制御部であり、基地局収容部8 a、8 b、8 c、電話機収容部6 a、6 b、スイッチ部7、及び状態管理部9を制御し、無線電話端末機4 a、4 bと電話機3 a、3 b、無線電話端末機4 a、4 b相互、電話機3 a、3 b相互の通信を可能とするものである。

【0021】次に、図2に示した無線電話端末機4 a、4 bの構成を図3を参照して説明する。但し、図3において図2に示した原理図の各部に対応する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。

【0022】11は制御部であり、基地局2 a、2 b、2 cからの着信情報を解析し、着信情報蓄積部5 a、5 bが着信情報を蓄積する機能、及び速度変換を指示する等の無線電話端末機全体の制御を行うものである。

【0023】12はTDMA（Time Division Multiple Access）制御部であり、時分割多重されて送受信される情報の組み立て、分解等の制御を行うものである。13は無線部であり、送受信する情報の変復調を行うものである。

【0024】14は速度変換部であり、基地局2 a、2 b、2 cとの間で送受信される音声の速度を制御するものである。15はディジタル変換部であり、アナログ情報及びディジタル情報相互への変換を行うものである。

【0025】16は通信相手の音声を出力するスピーカー、17は自端末機の使用者の音声を入力するマイクである。次に、図2に示した基地局2 a、2 b、2 cの構成を図4を参照して説明する。但し、図4において図2に示した原理図の各部に対応する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。

【0026】18は制御部であり、無線電話端末機4 a、4 bとの間で送受信される制御情報の処理、交換機1との間で送受信される制御情報の処理、及び速度変換を指示する等、基地局全体の制御を行うものである。

【0027】19はTDMA制御部であり、時分割多重されて送受信される情報の組み立て、分解等の制御を行うものである。20は無線部であり、送受信する情報の変復調を行うものである。

【0028】21は速度変換部であり、無線電話端末機4 a、4 bとの間で送受信される音声の速度を制御し、且つ交換機1との速度整合を取りるものである。22は制御データ処理部であり、交換機1との間でやりとりされ

る制御情報の通信制御を行うものである。

【0029】23は回線終端部であり、交換機1との間で送受信される情報を制御情報と音声データ等に組み立てたり、或いは分解したりするものである。次に、上述した構成のシステムの動作を説明する。但し、簡易型携帯電話システムで用いられている無線区間のフレーム構成を利用した場合の動作例であるとし、その無線区間のフレーム構成を図9に示す。

【0030】図9に示すように無線電話端末機における情報の送受信を行うためのフレームは、1フレームが5msであり、その1フレーム内でスロット1, 2, 3, 4から成る4多重の受信情報が挿入されると共に、他の4多重のスロットによる送信情報が挿入されることになる。

【0031】最初に、図5に示すシーケンス図を参照して、無線電話端末機4aが電話機3aと通信中に、電話機3bより無線電話端末機4aに対して着信が発生した場合、別スロットにて対応する際の動作を説明する。

【0032】図5に符号31で示すように、無線電話端末機4aが電話機3aと通信中であり、この際に、電話機3bが無線電話端末機4aに発呼を行ったとする。この場合、符号32, 33, 34で示すように電話機3bから交換機1へ、交換機1から基地局2aへ、基地局2aから無線電話端末機4aへと呼設定(SETUP)が行われる。

【0033】これは、現在、無線電話端末機4aが電話機3aと行っている通信を中断することなく行われ、交換機1が電話機3bからの発呼を図8に符号SAで示す部分を利用して無線電話端末機4aへ通知することによって実現される。

【0034】符号SA部分は、通話チャネル内のSACCH部分であり、低速の制御情報が伝送可能な低速付随制御チャネルを表す部分である。この動作によって無線電話端末機4aは、電話機3bからの着信を認識し、基地局2aに対して別スロットの割当を要求する。

【0035】これは図5に符号35で示すリンクチャネル確立要求と並行して行われる。この要求によって符号36で示すように、基地局2aから無線電話端末機4aにリンクチャネルの割当が通知される。即ち、別スロットが割り当てられることになる。

【0036】例えば図9に示す1フレーム内のスロット1で通信が行われていた場合、先の要求によって基地局2aから新しいスロット、例えばスロット2が割り当てられる。

【0037】この後、符号37で示す非同期平衡モード設定、符号38で示す非番号制応答が行われ、符号39, 40, 41で示すように無線電話端末機4aと電話機3bとが接続される。

【0038】そして符号42で示すように通信中となり、例えば無線電話端末機4aから電話機3bに対して

「只今電話中です。御用の方はメッセージをお願いいたします。」といったメッセージが送出される。

【0039】このような音声が送出された後、無線電話端末機4aは電話機3bからの情報（音声、又はデータ）を蓄積する。通話終了後に無線電話端末機4aは、本端末機4aの操作者に着信情報のあることをアラーム等によって通知する。

【0040】このように相手側のメッセージを通話中の無線電話端末機4aに蓄積することができる、通話を一旦中断することなく通話途中の着信を受け取ることが可能となる。

【0041】次に、図6に示すシーケンス図を参照して、無線電話端末機4aが電話機3aと通信中に、電話機3bより無線電話端末機4aに対して着信が発生した場合、ハーフレート化にて対応する際の動作を説明する。

【0042】図6に符号45で示すように、無線電話端末機4aが電話機3aと通信中であり、この際に、電話機3bが無線電話端末機4aに発呼を行ったとする。この場合、符号46, 47, 48で示すように電話機3bから無線電話端末機4aへ現在の通信を中断することなく呼設定(SETUP)が行われる。

【0043】この動作によって無線電話端末機4aは、電話機3bからの着信を認識し、符号49で示すように基地局2aに対して速度変更要求（ハーフレート化要求）を行う。

【0044】その要求が基地局2aで受け付けられると、基地局2aは、符号50で示すように速度変更受付を無線電話端末機4aへ送信し、無線電話端末機4aと30の間にハーフレート化を行う。

【0045】このハーフレート化の一例を図10に示す。ハーフレート化とは、図10に示すように5ms毎に連続して発生する1つのスロットを、1つの通話で全て使用せず、10ms間隔で使用することを言う。

【0046】この後、符号51, 52で示すようにリンクチャネル確立要求、及びリンクチャネルの割当が行われ、更には、符号53で示す非同期平衡モード設定(SABM)、符号54で示す非番号制応答(UA)が行われ、符号55, 56, 57で示すように無線電話端末機4aと電話機3bとが接続(CONN)される。

【0047】そして符号42で示すように通信が行われる。これはハーフレート化が行われた後の残った半分の時間帯で行われることになり、例えば無線電話端末機4aから電話機3bに対して「只今電話中です。御用の方はメッセージをお願いいたします。」といったメッセージが送出される。

【0048】このような音声が送出された後、無線電話端末機4aは電話機3bからの情報（音声、又はデータ）を蓄積する。通話終了後に無線電話端末機4aは、本端末機4aの操作者に着信情報のあることをアラーム

等によって通知する。

【0049】このように相手側のメッセージを通話中の無線電話端末機4aに蓄積することができるので、通話を一旦中断することなく通話途中の着信を受け取ることが可能となる。

【0050】次に、図7に示すシーケンス図を参照して、無線電話端末機4aが電話機3aと通信中に、電話機3bより無線電話端末機4aに対して着信が発生した場合、電話機3bの電話番号を無線電話端末機4aに蓄積する際の動作を説明する。

【0051】図7に符号61で示すように、無線電話端末機4aが電話機3aと通信中であり、この際に、電話機3bが無線電話端末機4aに発呼を行ったとする。この場合、符号62、63、64で示すように電話機3bから無線電話端末機4aへ現在の通信を中断することなく呼設定(SETUP)が行われる。

【0052】ここで、交換機1は、無線電話端末機4aが通話中であることを認識し、電話機3bに通話中であることを通知し、符号65で示すように電話機3bとの回線を切断(DISC)する。また、交換機1は無線電話端末機4aに電話機3bの電話番号を通知する。

【0053】この通知を受けた無線電話端末機4aは、着信元の電話番号を蓄積する。通話終了後に無線電話端末機4aは、本端末機4aの操作者に電話番号が蓄積されていることを通知し、操作者はその電話番号によって電話機3bに電話をかけることが可能となる。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、無線電話端末機が通話中に他からの着信があった場合、現在の通信を中断することなく、後発の着信を認識でき、かつ後発の着信元である発呼者からの情報を把握することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理図である。

【図2】本発明の一実施例による移動電話システムの全体を示すブロック構成図である。

【図3】図2に示す無線電話端末機のブロック構成図である。

【図4】図2に示す基地局のブロック構成図である。

【図5】別スロット割当により通信を行う場合の動作説明図である。

【図6】ハーフレート化により通信を行う場合の動作説明図である。

【図7】相手側電話番号を蓄積する場合の動作説明図である。

【図8】通話チャネルのスロット構成図である。

【図9】無線区間のTDMAフレームの構成図である。

【図10】ハーフレート化の説明図である。

【符号の説明】

1 交換機

2a, 2b, 2c 基地局

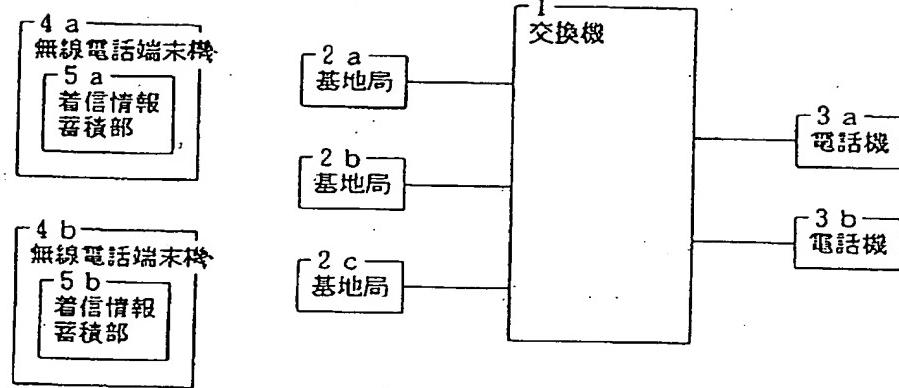
3a, 3b 電話機

4a, 4b 無線電話端末機

5a, 5b 着信情報蓄積部

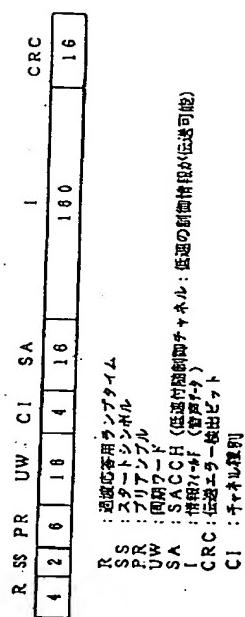
【図1】

## 本発明の原理図



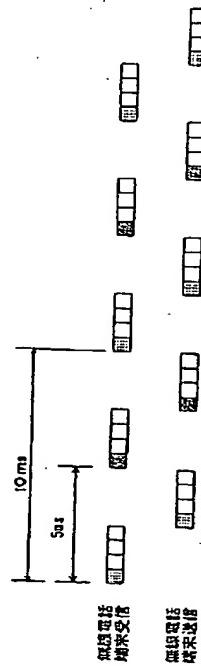
【図8】

## 通話チャネルスロット構成図



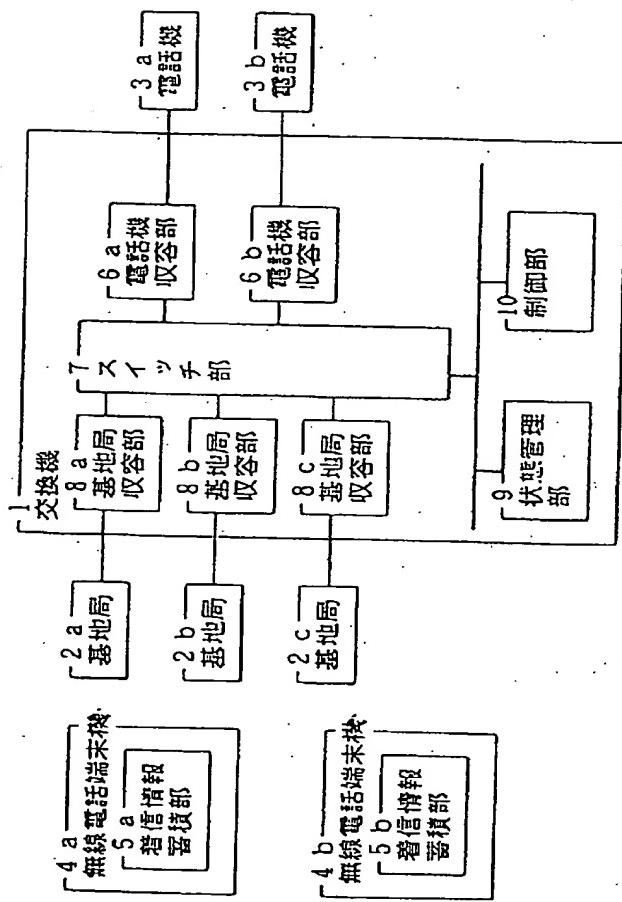
【図10】

## ハーフレート化説明図



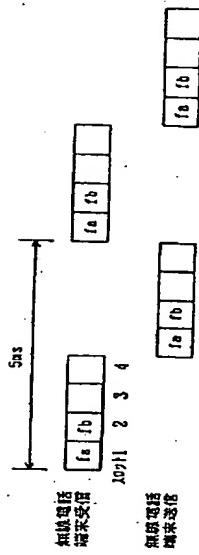
【図2】

## 実施例による移動電話システム構成図



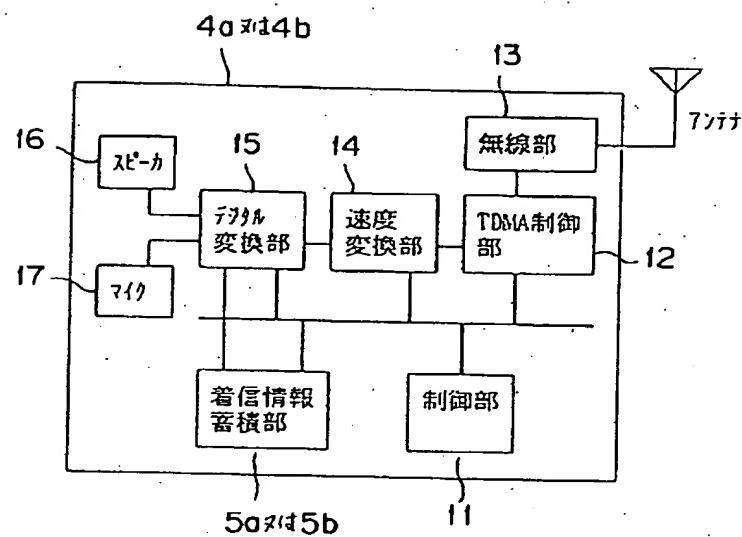
【図9】

## 無線区間のTDMAフレーム構成図



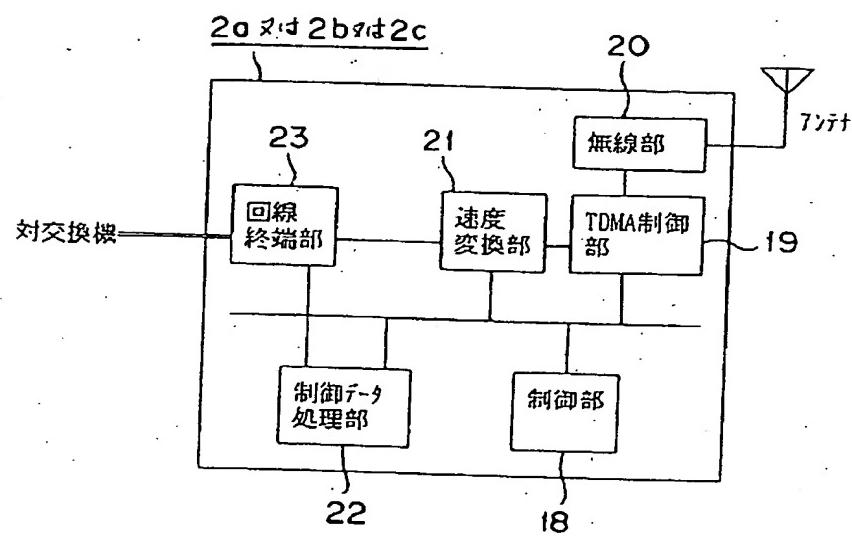
〔図3〕

## 図2に示す無線電話端末機ブロック構成図



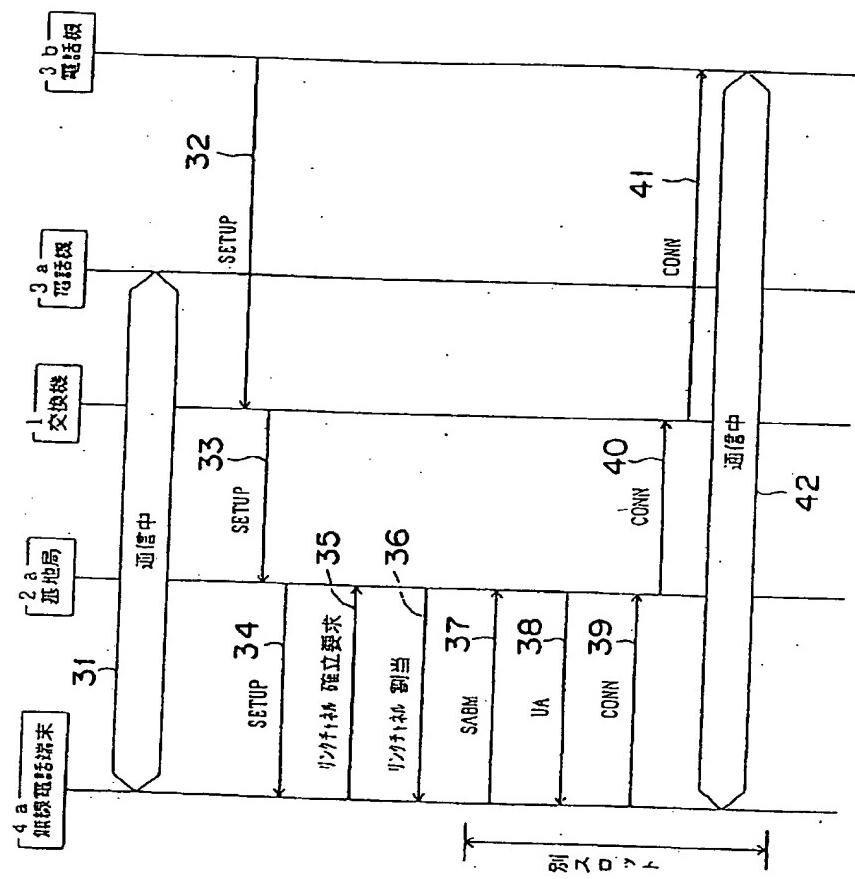
【図4】

## 図2に示す基地局ブロック構成図



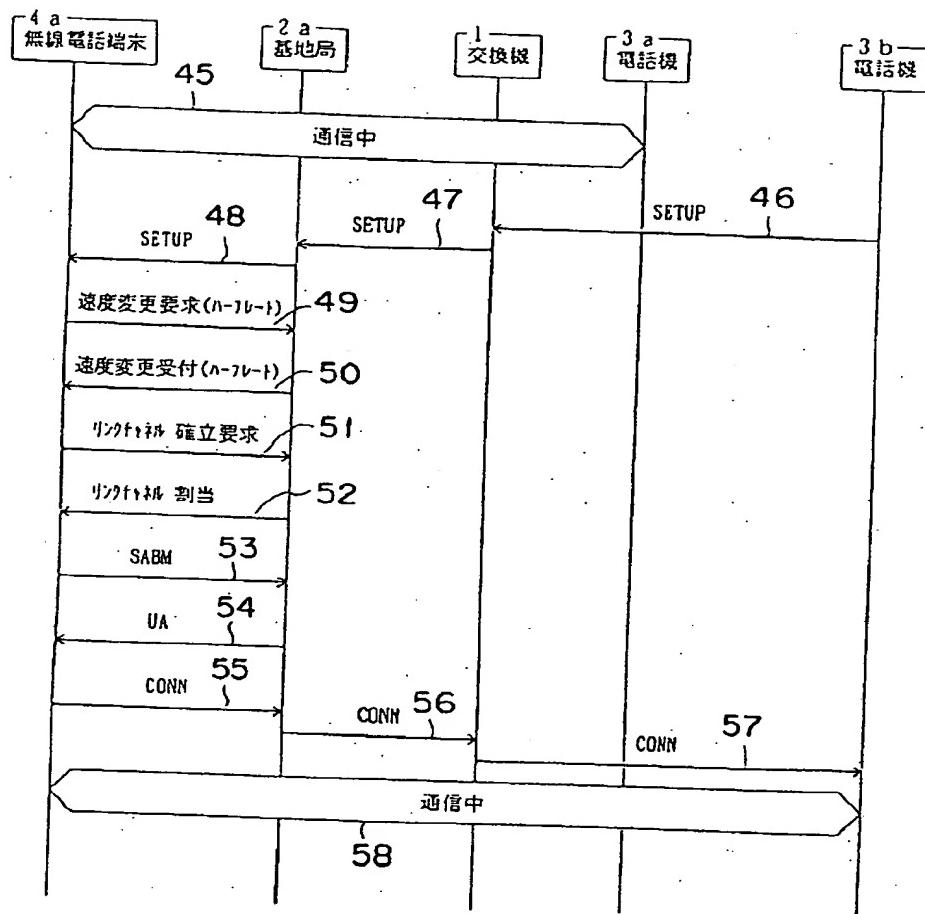
[図5]

別スロット割当により通信を行う場合の動作説明図



【図6】

## ハーフレート化により通信を行う場合の動作説明図



[図7]

相手側電話番号を蓄積する場合の動作説明図

